

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bioetanol merupakan salah satu bentuk energi alternatif yang perlu terus dikaji, baik dari segi sumber bahan baku, proses fermentasi maupun proses pemurniannya. Dari segi proses pemurniannya, adalah bagaimana mendapatkan bioetanol kering (bioetanol dengan kadar minimal 99,5%) yang memenuhi standar sebagai bahan baker (*fuel grade*). Hal ini karena bioetanol dengan air membentuk campuran azeotrop pada kadar 95%. Sehingga untuk mendapatkan bioetanol kering perlu proses pemisahan khusus.

Teknologi yang sering dipakai untuk mendapatkan bioetanol kering adalah dengan menggunakan proses adsorpsi dengan adsorben *molecular sieve* maupun dengan teknologi membran (Mustain, 1997). Akan tetapi teknologi ini kurang tepat jika digunakan untuk industri-industri kecil karena harganya yang relatif mahal. Oleh karena itu perlu dikaji jenis adsorben yang mampu menghasilkan bioetanol kering dengan harga yang murah.

Salah satu jenis adsorben yang diharapkan dapat digunakan untuk menghasilkan bioetanol kering adalah zeolit pelet yang berbasis zeolit alam dan pati. Beberapa penelitian tentang penggunaan zeolit alam dan pati telah dilakukan, namun dengan perlakuan yang berbeda. Penelitian tentang penggunaan zeolit secara langsung sebagai adsorben dilakukan dengan Dalam penelitian ini zeolit alam yang akan digunakan terlebih dahulu diayak dengan *siever* agar diperoleh

zeolit dengan ukuran partikel yang sama yaitu sebesar 80 mesh. Langkah selanjutnya zeolit akan direndam menggunakan bahan kimia asam sulfat dengan variasi konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% yang bertujuan untuk menghilangkan pengotor-pengotor dalam zeolit alam. Setelah itu zeolit dipisahkan dari asam sulfat menggunakan corong buchner disertai pencucian dengan aquades, kemudian zeolit akan dipanaskan dalam *furnace* dengan suhu 200 °C-700 °C selama 2 jam. Setelah 2 jam zeolit didinginkan terlebih dahulu. Zeolit hasil aktivasi digunakan untuk mengadsorpsi air dalam bioetanol dan dipelajari daya adsorpsinya dilihat dari kemurnian bioetanol. Pada tahap terakhir akan dilakukan karakteristik zeolit alam yang memiliki adsorpsivitas tertinggi. Karakteristik zeolit yang diuji adalah komposisi zeolit dengan menggunakan *Energy Dispersive X-Ray (EDX)*. *Fuel Grade Ethanol (FGE)* dianalisa menggunakan GC untuk mengetahui kemurniannya (Yohan, 2013).

Rekayasa zeolit menjadi membran dengan penambahan pati sebagai zat pengikat (*binder*) juga telah dilakukan. Dalam hal ini jenis pati yang digunakan adalah tepung kanji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zeolit pelet yang dibuat telah mampu meningkatkan kadar bioetanol dari 50% menjadi maksimal 94% (Ma'ruf, 2010).

1.2. Perumusan Masalah

Pada penelitian ini akan dikaji pemakaian zeolit alam dan pati yang direkayasa menjadi zeolit pelet dengan pati sebagai *binder*. Diharapkan zeolit pelet ini akan lebih efektif dalam dalam mengeringkan bioetanol dan lebih mudah dalam pemakaiannya.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui komposisi zeolit pelet yang dapat menghasilkan distilat dengan kadar yang optimal.
2. Mengetahui konsentrasi bioetanol minimal untuk mendapatkan bioetanol *fuel grade* dengan kadar 99%.

